

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-006336

(43)Date of publication of application : 12.01.1996

(51)Int.Cl.

G03G 15/00

(21)Application number : 06-159273

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 16.06.1994

(72)Inventor : NIIMURA TAKESHI

KURODA AKIRA

GOTO HIROSHI

MIURA SEIETSU

HAMADA TATSUO

AZUMA JUN

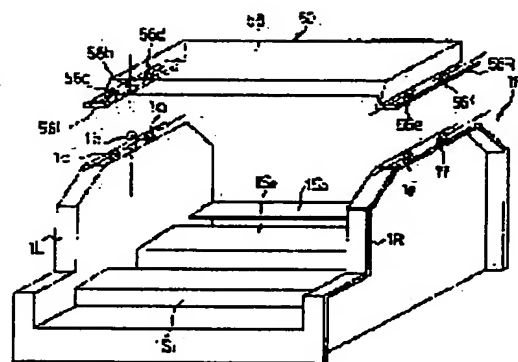
MATSUO YOSHIHIRO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce the number of part items and secure the rigidity of a main body frame.

CONSTITUTION: Upper sections of the right and left side plates 1R, 1L of a main body frame 1F are connected by the optical frame 56 of an optical unit 50. The positioning hole 56b of a left fitting section 56L is coupled with a positioning boss 1b on the left side plate 1L, and the right fitting section 56R of the optical unit 56 is properly moved in the longitudinal direction for positioning via an optical path position adjusting jig. The optical frame 56 is fixed on the main body frame 1F via fastening holes 1c, 1d, 56c, 56d after positioning. The optical unit 56 serves as a reinforcing member, prevents the deformation of the right and left side plates 1R, 1L liable to be deformed, and secures the rigidity of the main body frame 1F.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.05.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3067530

[Date of registration]

19.05.2000

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

特実: P 特許
 出願番号: 特願平6-159273 (平成6年(1994)6月16日)
 公開番号: 特開平8-6336 (平成8年(1996)1月12日)
 公告番号:
 登録番号: 第3067530号 (平成12年(2000)5月19日)
 特許権者: キヤノン株式会社 (1)
 発明名称: 画像形成装置

要約文: 【目的】画像形成装置において、部品点数を減らし、しかも、本体フレームの剛性を確保する。【構成】本体フレーム1Fの左右の側板1L、1Rの上部を光学ユニット50の光学フレーム56によって連結する。左の側板1L上面の位置決めボス1bに、左の取付部56Lの位置決め孔56bを嵌合させ、光路位置調整治具を使用し、光学ユニット56の右の取付部56Rを前後方向に適宜動かして位置決めを行う。位置決め後、締結孔1c、1d、56c、56d等により、本体フレーム1F上面

公開IPC: *G03G15/00, 550

公告IPC: *G03G15/00, 550

フリーKW: 画像形成装置, 部品点数, 減少, 本体フレーム, 剛性, 確保, 複写機, レーザビームプリンタ, 電子写真方式, F, 左右, 側板, 上部, 光学ユニット, 光学フレーム, 連結, 左

自社分類:

自社キーワード:

最終結果:

関連出願: (0)

審判:

審決:

対応出願: (0)

中間記録

受付発送日	種別	料担コード	条文
1994/06/20	63 出願書類	21000	
1998/05/25	62 審査請求書	27500	
2000/01/18	13 拒絶理由通		
2000/03/21	52 手続補正書		
2000/03/27	ZS 他庁審査処		
2000/04/25	RA 登録査書		
2000/05/01	R1 登録設定		

受付発送日	種別	料担コード	条文
1994/08/17	ZS 他庁審査処		
1998/06/22	ZS 他庁審査処		
2000/03/21	53 意見書		
2000/03/27	ZS 他庁審査処		
2000/04/25	A1 登録査定		
2000/05/01	61 登録料納付		
2000/05/30	R1 登録設定		

(2)

特開平 8 - 6 3 3 6

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、

給送するための記録媒体を縦方向に支持する第 1 支持手段と、

画像形成後の記録媒体を縦方向に支持する第 2 支持手段と、

前記第 1 支持手段から第 2 支持手段へ向かう搬送路の上方に設けられた像担持体と、

前記第 1 支持手段と第 2 支持手段との間であって、前記 10

像担持体の上方に設けられた、前記像担持体に画像情報に応じた情報光を与えるための情報光発射手段と、

前記搬送路の下方に設けられた、前記像担持体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写手段と、

記録媒体に転写されたトナー像を記録媒体に定着するための定着手段と、左右の側板とこれら左右の側板を連結する連結部材とを有する本体フレームと、

前記左右の側板の上部を連結するとともに前記情報光発射手段を収納する光学フレームと、を備える、

ことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 前記本体フレームは、前記左右の側板と前記連結部材とが一体的に構成され、

前記光学フレームは、前記左右の側板に対する位置決め部と固定部とを有する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】 前記光学フレームが、前記本体フレームの左右の側板を連結する光学台と、該光学台に積載され

るとともに前記情報光発射手段を収納する光学ユニットとを有する、

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の画像形 30

成装置。

【請求項 4】 前記本体フレームの左右の側板のうち、一方を基準側、他方を非基準側としたとき、前記非基準側の側板の剛性を、前記基準側の側板の剛性よりも低く設定する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記非基準側の側板の肉厚を、前記基準側の側板の肉厚よりも薄く設定する、

ことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 6】 前記非基準側の側板に、抜き孔を設けた、

ことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 7】 前記の基準側の側板の抜き勾配を、ほぼ 0 度とし、前記非基準側の側板の抜き勾配を 0. 5 ～ 5 度とする、

ことを特徴とする請求項 4 記載の画像形成装置。

【請求項 8】 前記本体フレームの左右の側板に突設された光学台位置決めピンの間隔 L_1 と前記光学台の位置

決め孔のピッチ L_0 とが、

$$L_1 \geq L_0$$

を満たすように、 L_1 、 L_0 を設定する、

ことを特徴とする請求項 3 ないし請求項 7 のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 9】 前記本体フレームの非基準側の側板において、前記連結部材から前記光学台取付け位置までの高さを H とし、非基準側の側板の抜き勾配を θ とすると、これらの値が、

$$L_1 \approx L_0 + H \sin \theta$$

を満たすように、 L_0 、 L_1 、 H 、 θ を設定する、

ことを特徴とする請求項 8 記載の画像形成装置。

【請求項 10】 前記搬送路の上流側から下流側にかけて順に配設した、前記第 1 支持手段に支持された記録媒体を給送する給送位置と、前記転写手段による転写位置と、前記定着手段による定着位置とを、この順に順次低い位置に配置した、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 11】 前記情報光発射手段がレーザビームを発射する、

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 9 のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項 12】 前記情報光発射手段は、半導体レーザと、ポリゴンミラーと、レンズと、反射ミラーとを有し、前記ポリゴンミラーを前記第 1 支持手段側にまた前記反射ミラーを前記第 2 支持手段側に配置し、かつ、前記ポリゴンミラーを下方にまた前記反射ミラーを上方に配置している、

ことを特徴とする請求項 11 記載の画像形成装置。

【請求項 13】 前記像担持体は、該像担持体としての電子写真感光体と、帯電手段、現像手段、クリーニング手段のうちの少なくとも 1 つとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするプロセスカートリッジ内に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 14】 前記像担持体は、該像担持体としての電子写真感光体と、帯電手段、現像手段、またはクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするプロセスカートリッジ内に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 15】 前記像担持体は、少なくとも現像手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするプロセスカートリッジ内に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 16】 前記第 1 支持手段が、記録媒体を積載収納するとともに画像形成装置本体に対して着脱自在に装着する給送カセットと、該給送カセットを縦方向に保持するカセット装着部とを有する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 17】 前記像担持体は、少なくとも現像手段と前記像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能とするプロセスカートリッジ内に設けられている、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 18】 前記第 1 支持手段が、記録媒体を積載収納するとともに画像形成装置本体に対して着脱自在に装着する給送カセットと、該給送カセットを縦方向に保持するカセット装着部とを有する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 19】 前記第 1 支持手段が、記録媒体を積載収納するとともに画像形成装置本体に対して着脱自在に装着する給送カセットと、該給送カセットを縦方向に保持するカセット装着部とを有する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

(3)

特開平 8 - 6 3 3 6

3

ことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 1 5 のいずれか記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】オフィス等で使用される複写機、レーザビームプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置、特にデスクトップ型の小型のものでは、一層の小型化、構成の簡略化が求められている。

【0003】電子写真方式の画像形成装置では、一般に、画像形成部において感光ドラム（像担持体）上に形成したトナー像を、給紙カセットから搬送路に沿って搬送した記録媒体（例えば、紙）に転写し、この転写されたトナー像を定着器によって記録媒体上に定着した後、記録媒体を排紙トレイ上に排出する。

【0004】さらに、小型のものは、画像形成部をプロセスカートリッジ（例えば、感光ドラム、帯電器、現像装置、クリーニング装置等をカートリッジ容器に一体的に組み込んだもの）によって構成し、また、定着器を加熱加圧を行う部材によって構成している。そして、箱状の装置本体の下部に、給紙カセットを横方向（ほぼ水平）に装着し、その上方に形成した搬送路中に上述のプロセスカートリッジ及び定着器を配置し、さらにこれらの上方に排紙トレイを設けている。すなわち、装置本体に対し、その下部に給紙カセットを、中間部にプロセスカートリッジ及び定着器を、そして上部に排紙トレイを、それぞれが重なるように構成することによって、装置本体を小型化し、その設置面積（占有面積）の縮小化を図っている。

【0005】また、上述の画像形成装置の本体フレーム 1 F は、図 10 に示すように、左右の側板 1 L、1 R を、両側板 1 L、1 R の下部に配置した前ステー 1 S₁、中ステー 1 S₂、後ステー 1 S₃ によって連結して構成している。ところで、このままでは、左右側板 1 L、1 R 上部の強度が不足するため、両側板 1 L、1 R の上部を補強板 5 8 で連結している。そして、この補強板 5 8 の上面に、光学ユニット 5 0 A 及びミラーユニット 5 0 B を配置している。こうすることで、本体フレーム 1 F に十分な剛性をもたせ、光学ユニット 5 0 A をはじめとする、実装する各部品の取付精度を確保するようにしている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述の画像形成装置によると、画像形成前、画像形成後の記録媒体をそれぞれ給紙カセット、排紙トレイによってほぼ水平に支持する構成であるため、装置本体の占有面積の縮小化に限度があった。すなわち、記録媒体による占有面積をも考慮にいれた装置本体の実質的な占有面積を、

4

使用する記録媒体のうち最大のものの面積よりも小さくすることが困難であるという問題があった。

【0007】また、本体フレーム 1 F については、補強板 5 8 上に光学ユニット 5 0 A、ミラーユニット 5 0 B を配置する等、部品点数が多く、全体構成の複雑化、部品取付精度の低下を招くという問題があった。すなわち、画像形成装置の組立性の向上と部品点数削減の観点から、多くの機能を、本体フレーム 1 F に持たせ、例えば、ローラ形状の部材を上方から落とし込んで組み立てる機構を考えた場合、本体フレーム 1 F における記録媒体の搬送路（紙パス）の上方は、開口状態とする必要性が生じる。このために、左右側板 1 L、1 R 上部の剛性が損なわれる。したがって、従来例に比べて大きな梁状の剛性補給部材を左右側板の上部に取り付けるとすると、大幅なコストアップとなり、小型化のメリットの一つが失われてしまう。加えて、補強部材 5 8 を介して、光学ユニット 5 0 A を取り付けるとすると、中間の誤差要素が増して、位置精度の確保が難しくなるという大きな問題を生じてしまう。また、光学ユニット 5 0 A を避けて補強を行うと、プロセスカートリッジの着脱のための開口部を設けられないという問題が生じるおそれがあった。

【0008】また、上部の補給部材 5 8 を一体的にフレーム化するには、型スライドが複雑、かつ、組み立て上も、自由度 2 以上の動作が必要で不便となってしまうという問題があった。

【0009】そこで、本発明は、画像形成装置本体の占有面積を縮小するとともに、本体フレームの剛性を低下させることなく全体構成を簡略化するようにした画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の問題を解決するための、本発明の主たる構成は、記録媒体に画像を形成する画像形成装置において、給送するための記録媒体を縦方向に支持する第 1 支持手段と、画像形成後の記録媒体を縦方向に支持する第 2 支持手段と、前記第 1 支持手段から第 2 支持手段へ向かう搬送路の上方に設けられた像担持体と、前記第 1 支持手段と第 2 支持手段との間であって、前記像担持体の上方に設けられた、前記像担持体に画像情報に応じた情報光を与えるための情報光発射手段と、前記搬送路の下方に設けられた、前記像担持体に形成されたトナー像を記録媒体に転写するための転写手段と、記録媒体に転写されたトナー像を記録媒体に定着するための定着手段と、左右の側板とこれら左右の側板を連結する連結部材とを有する本体フレームと、前記左右の側板の上部を連結するとともに前記情報光発射手段を収納する光学フレームと、を備えることを特徴とする。

【0011】さらに、前記搬送路の上流側から下流側にかけて順に配設した、前記第 1 支持手段に支持された記

録媒体を給送する給送位置と、前記転写手段による転写位置と、前記定着手段による定着位置とを、この順に順次低い位置に配置するように下もよい。

【 0 0 1 2 】

【作用】以上構成に基づき、第 1 支持手段と第 2 支持手段とが、それぞれ画像形成前の給送すべき（画像形成前の）記録媒体と画像形成後の記録媒体を縦方向に支持するので、画像形成装置本体の占有面積が、画像形成対象となる記録媒体の搬送方向長さに直接的に影響されることはない。すなわち両支持手段を連結する搬送路の水平方向の長さを、記録媒体の搬送方向長さよりも短くすることによって、画像形成装置本体の占有面積を、記録媒体の面積よりも小さくすることが可能となる。また、本体フレームの左右側板の上部を連結する光学ユニットを、例えば、強度部材によって構成することにより、部品点数を増加させることなく、本体フレームに十分な剛性をもたせることができる。

【 0 0 1 3 】さらに、記録媒体に対する給送位置よりも転写位置を低く、この転写位置よりも定着位置をさらに低く設定することにより、搬送路中を搬送される記録媒体は、重力に逆らうことなく搬送されるので、先端の姿勢が安定し、円滑に搬送される。

【 0 0 1 4 】

【実施例】以下、図面に沿って、本発明の実施例について説明する。

〈実施例 1〉図 1 に、本発明に係る画像形成装置の一例として、プロセスカートリッジを使用するレーザビームプリンタ M の概略構成を示す。なお、画像形成対象となる記録媒体 P としては、一般の普通紙（コピー用紙）の他に、厚紙、封筒等の特種紙、さらには紙以外の例えば OHP フィルム等のシート材を使用することができるが、本実施例では、一般の普通紙を用いた場合について説明するものとする。

【 0 0 1 5 】まず、同図に示すレーザビームプリンタ（以下単に「プリンタ」という。）M の構成の概略を説明する。

【 0 0 1 6 】このプリンタ M は、プリンタ本体 1（以下単に「本体 1」という。なお、プリンタ本体のうち、特に、枠組みについていうときは、「本体フレーム 1 F」というものとする。）の後部に、縦方向に向けて画像形成前の記録媒体 P を支持する第 1 支持手段 1 0 を設け、本体 1 の前部に、画像形成後の記録媒体 P を縦方向に支持する第 2 支持手段 2 0 を設ける。そして、これら第 1 支持手段 1 0 の下端部 1 0 a と第 2 支持手段 2 0 の下端部 2 0 a とを本体 1 の後部から前部に向けて延びる搬送路 3 0 で連結し、全体として、U 字型のパス（以下、「縦 U 字パス」という。）を構成している。プリンタ M は、また、搬送路 3 0 のすぐ上方に配設したドラム状の電子写真感光体（以下「感光ドラム」という。）4 1 等を一体的に組み込んだプロセスカートリッジ 4 0 と、こ

のプロセスカートリッジ 4 0 の上方に配設した情報光発射手段 5 0 と、搬送路 3 0 の中間部下方に感光ドラム 4 1 に対向配置した転写手段 6 0 と、搬送路 3 0 の下流側で第 2 支持手段 2 0 の下端部のすぐ下に配置した定着手段 7 0 とを備えている。上述の縦 U 字パスを基準とすると、プロセスカートリッジ 4 0 と情報光発射手段 5 0 とはその内側に、また転写手段 6 0 はその外側に、そして定着手段 7 0 は搬送路 3 0 を下流側においてまたぐようにしてそれぞれ配置されていることになる。

【 0 0 1 7 】上述のような構成のプリンタ M の動作を簡単に説明する。まず、情報光発射手段 5 0 等によって感光ドラム 4 1 上にトナー像を形成する。一方、記録媒体 P を第 1 支持手段 1 0 から下向きに給送して搬送路 3 0 の上流側を介して感光ドラム 4 1 に供給し、この供給された記録媒体 P に、感光ドラム 4 1 上の上述のトナー像を転写手段 6 0 により転写する。トナー像が転写された記録媒体 P は、定着手段 7 0 でトナー像が表面に定着された後、上方に向けて排出され、第 2 支持手段 2 0 によって縦方向に支持される。

【 0 0 1 8 】このような構成、動作をなすプリンタ M、すなわち縦 U 字パスを有するプリンタ M においては、搬送路 3 0 の前後方向の長さを短縮することにより、記録媒体 P の搬送方向長さにかかわらず、本体 1 の占有面積を小さくすることが可能である。

【 0 0 1 9 】以下、第 1 支持手段 1 0 から順に各部材の構成について詳述する。

【 0 0 2 0 】第 1 支持手段 1 0 は、本体 1 の後部に設けられ、下方から順に、突当部 1 1、先端支持部 1 2、給紙トレイ 1 3 を有する。突当部 1 1 は、画像形成前の記録媒体 P の先端を下方から支持して記録媒体 P の重量を支える。先端支持部 1 2 は、軸 1 2 a を中心に本体 1 によって前後方向に揺動可能に支持されており、下端部の背面に配置されたばね 1 2 b によって、前方に付勢されている。前方に付勢された先端支持部 1 2 は、給送前はカム部材（不図示）により後方に退避せられ、給紙時のみ、上述のカム部材が回転して前方へ記録媒体 P を付勢する。給送前の記録媒体 P のうちの最上位の記録媒体 P は、上述の突当部 1 1 及び分離爪によって給送位置 A 1 に位置決め配置されて給送を待つ。なお、この記録媒体 P が給送されるとばね 1 2 b に付勢された先端支持部 1 2 によって次の記録媒体 P が給送位置 A 1 に配置されるようになっている。給紙トレイ 1 3 は、本体 1 の上面後端部から縦方向に突出するようにして配設されている。給紙トレイ 1 3 は、記録媒体 P の中間部及び後端部を、その背面側（後面側）から支持して、画像形成前の記録媒体 P 全体を縦方向に平面状に支持する。給紙トレイ 1 3 の前面側には、記録媒体 P の左右方向（前側から後側を見たときの左右をいう。）の位置を規制する 2 枚の可動の規制板 1 3 L、1 3 R、及び、手差し時の記録媒体 P をガイドする手差しガイド 1 3 a が配置されてい

(5)

特開平8-6336

7

る。また、給紙トレイ13の上端には、上方に延びて、搬送方向長さの長い記録媒体Pを安定よく支持する延長ガイド13bが出入り可能に配置されている。なお、給紙トレイ13は、本体1の上面に対して着脱自在に装着されている。ここで、画像形成前の記録媒体Pの第1支持角度 θ_1 、すなわち上述の突当部11、先端支持部12、給送トレイ13等によって構成される第1支持手段10によって平面状に支持された状態の記録媒体Pが水平面となす角である第1支持角度 θ_1 は、 $60^\circ \sim 90^\circ$ に設定することにより、本体1の占有面積の縮小化に
10 寄与することができ、また重力を有効に利用した記録媒体Pの良好な給送をも実現することができる。なお、この第1支持角度 θ_1 は、好ましくは、 $70^\circ \sim 75^\circ$ に設定するとよい。

【0021】第2支持手段20は、上述の第1支持手段10が本体1の後部に設けられているのに対し、本体1の前部に設けられている。第2支持手段20は、本体1の一部を構成する開閉自在の外装カバー2（同図中の二点鎖線は、開閉動作途中の外装カバー2を示す。）に設けられており、下方から順に、突当部21、排紙トレイ
20 22、延長トレイ23を有する。画像形成後の記録媒体Pに対し、突当部21はその後端を下方から支持し、排紙トレイ22はその後半部を背面側から支持し、延長トレイ23は前半部を背面側から支持する。延長トレイ23は、排紙トレイ22によって昇降可能に支持されており、本体1の上方に引き出された状態の延長トレイ23と、排紙トレイ22とによって、画像形成後の記録媒体Pを縦方向に平面状に支持する。この縦方向に支持された状態の記録媒体Pの、水平面を基準とする角度を第2
30 支持角度 θ_2 とすると、この第2支持角度 θ_2 は、 $55^\circ \sim 75^\circ$ に設定する。なお、この第2支持角度 θ_2 は、好ましくは、 $65^\circ \sim 70^\circ$ に設定するとよい。排紙トレイ22等を有する外装カバー2の開閉動作等についてはプロセスカートリッジ40の着脱動作とともに後述する。

【0022】搬送路30は、第1支持手段10の下端部10aと第2支持手段20の下端部20aとを連結し、本体1の後部から前部に向けて延びる記録媒体Pの搬送用の経路を構成している。搬送路30は、後部（上流側）から前部（下流側）にかけて順に、分離パッド3
40 1、転写前ガイド32a、32b、転写後ガイド33a、33b、そして定着手段70の下流側の反転ガイド34を有する。また、分離パッド31の斜め上方には、給紙ローラ35が配置され、給紙ローラ35の下方には、搬送ローラ36が配置されている。給紙ローラ35は、外周面が軸35aに対して偏心して形成されており、矢印R35方向の回転によって、第1支持手段10から最上位の記録媒体Pを給送し、分離パッド31との間で記録媒体Pの重送を防止しながら、搬送ローラ36と相俟って、記録媒体Pを搬送するように構成されてい
50

8

る。上流側の転写前ガイド32aは緩やかな前下がりに、また下流側の転写前ガイド32bはほぼ水平に構成されており、上方のプロセスカートリッジ40の下面40aとの間で記録媒体Pをガイドして、感光ドラム41と転写手段60の転写ローラ61との間に形成される転写位置A2に導く。転写後ガイド33aは、前下がりの傾斜面に形成され、またこれに連続する転写後ガイド33bは緩やかな凹面に構成されている。トナー像転写後の記録媒体Pは、これら転写後ガイド33a、33bによって定着手段70の定着フィルムと加圧ローラ（いずれも後述）との間に形成される定着位置A3に導かれる。なお、転写後ガイド33aの最上流側には、トナー像転写後の記録媒体Pの余分な電荷を除去する除電部材33cが装着されている。反転ガイド34は、定着手段70のすぐ下流側の搬送ローラ37とその上方の排紙ローラ38との間に設けられた緩やかに湾曲したガイドであり、トナー像定着後の記録媒体Pを上方の第2支持手段20に向けてガイドする。なお、この反転ガイド34は、上述の外装カバー2と一体に構成されている。

【0023】上述のように、この搬送路30には、上流側から順に、給送位置A1、転写位置A2、定着位置A3が設けられているが、これらの位置A1、A2、A3は、この順に順次低い位置に配置されるように設定されている。したがって、画像形成時にこれらの位置A1、A2、A3を順次通過する記録媒体Pは、高所（A1）から低所（A3）に順次搬送されることになり、重力に従った円滑な搬送が行われる。さらに、このときの記録媒体Pは、その先端部が転写前ガイド32a、32bや転写後ガイド33a、33bによって下方から支持されるため、これらのガイド32a、32b、33a、33bに倣って、安定した姿勢で搬送される。このため、転写位置A2や定着位置A3に確実に導入され、紙詰まり等の搬送不良をよく防止する。

【0024】プロセスカートリッジ40は、感光ドラム41、帯電ローラ（帯電手段）42、現像装置（現像手段）43、そしてクリーニング装置（クリーニング手段）44を、カートリッジ容器45に一体的に組み込んでカートリッジ化し、本体1に対して着脱可能としたものである。感光ドラム41は、前述のようにドラム状の電子写真感光体であり、本体1側のモータ84（後述）を駆動源とする駆動機構によって矢印R41方向に回転駆動される。帯電ローラ42は、感光ドラム41表面に接触配置され、感光ドラム41の矢印R41方向の回転に伴って従動回転する。帯電ローラ42には、本体1側の基板80上の高圧発生部83によって直流電圧と交流電圧とが重畳された帯電電圧が印加され、これと感光ドラム41の回転とによって、感光ドラム41表面を一樣に帯電する。現像装置43は、トナーを収容するトナー容器43aと、現像スリーブ43bとを有する。現像ス
りブ43bは、内側にマグネットを有し、回転するこ

(6)

特開平8-6336

9

とにより表面にトナーを担持する。この表面のトナーは、規制ブレード43cによって層厚が規制されるとともに電荷が付与され、後述の情報光発射手段50によって感光ドラム41上に形成された静電潜像に付着され、トナー像を形成する。本実施例に係るプロセスカートリッジ40において、現像装置43は、上方にトナー容器43aを配置し、下方に現像スリーブ43bを配置することができるので、トナー容器43a内のトナーは、重力によって自然に現像スリーブ43bに向かって落下する。したがって、トナー容器43a内のトナーを現像ス

【0025】情報光発射手段50は、上述の露光用の透孔45aを介して感光ドラム41表面を光照射するものであり、全体がプロセスカートリッジ40の上方に配設されている。情報光発射手段50は、画像信号に基づいてレーザビームを発振する半導体レーザ55と、このレーザビームを回転しながら反射するポリゴンミラー51と、ポリゴンミラー51を回転駆動するモータ52と、レンズ53と、反射ミラー54とを備えている。情報光発射手段50は、ポリゴンミラー51を第1支持手段10側（後側）でかつ下方に、反射ミラー54を第2支持手段20側（前側）でかつ上方に配置している。つまり、全体が前述の搬送路30とは逆に、前上がりに配置されている。このように配置することで、本体1の高さ寸法が高くなるのを抑制し、コンパクトな構成で、ポリゴンミラー51から反射ミラー54を介して感光ドラム41に至るレーザビームの必要な光路長を確保するとともに、第1支持手段10の手差しガイド13aの取付け位置を操作性が良好な位置に設定することが可能となる。このレーザビームの照射によって、感光ドラム41上には、画像信号に対応した静電潜像が形成される。なお、情報光発射手段50を構成する各部材は、後述の光学フレームに一体的に組み込まれており、全体としてユニット化されている。

【0026】上述のプロセスカートリッジ40及び情報光発射手段50は、後方の第1支持手段10と、前方の第2支持手段20と、下方の搬送路30との間、すなわち、縦U字パスの内側のスペースに、コンパクトに配置されている。

【0027】転写手段60は、搬送路30の下方において、感光ドラム41に下方から当接する転写ローラ61

10

を有し、感光ドラム41との間に、転写位置A2を形成している。転写ローラ61は、芯金61aの左右両端部が、ばね62で付勢された軸受63によってそれぞれ保持されており、これにより、感光ドラム41表面に所定の押圧力で当接されている。転写ローラ61には、基板80上の高圧発生部83によって、感光ドラム41上のトナー像と逆極性の転写電圧が印加され、これにより、転写位置A2を通過する記録媒体P表面に、感光ドラム41上のトナー像が転写されるようになっている。

【0028】定着手段70は、本体1にばね71を介して保持されたセラミックヒータ72と、ガイド73の外周に無端状に装着された定着フィルム74と、定着フィルム74に下方から当接して定着フィルム74との間に定着位置A3を形成する加圧ローラ75とを有する。セラミックヒータ72及び定着フィルム74は、熱容量が小さく、したがって、通電してから定着に要する所定の温度に昇温するまでの時間が短い。これにより、定着手段70から不要な熱が放射されるのを防止している。定着手段70は、上流側の転写位置A2で表面にトナー像が転写された記録媒体Pが、その未定着のトナー像を担持した状態で転写位置A3を通過するとき、トナー像を熔融固着して記録媒体Pの表面に定着するように構成されている。

【0029】本体1の下部、すなわち上述の搬送路30の下方には、基板80が配置されている。基板80上には、下流側（前側）から順に、制御部81、AC入力部82、高圧発生部83、モータ84が配置されており、これらはほぼこの順に順次高さ寸法が高くなっている。つまり、基板80上の各部材は、背の高い部材は後部に、また背の低い部材は前部に配置されている。これは、後側が高く、前側が低い、上述の搬送路30の構成と一致している。すなわち、搬送路30下方の空間に合わせて、基板80上の各部材の配置を決めている。このことは、本体1の小型化に貢献している。

【0030】次に、図2を参照して、本体1の外装カバー2の開閉動作と、プロセスカートリッジ40の装着動作について説明する。

【0031】本体1の前面を覆うとともに、前述の第2支持手段20を兼ねる外装カバー2は、本体1によって、下部のヒンジ2aを中心に矢印R2方向に揺動自在に支持されている。この外装カバー2を同図に示すように、開放すると、本体1の前面に大きな開口部1aが現出する。この開口部1aを介して、本体1の内部にプロセスカートリッジ40を装着する。この際、プロセスカートリッジ40の装着部となる空間の下部の搬送路30が前下がりに構成される。一方、その空間の上方の情報光発射手段50が、搬送路30とは逆に、前上がりに配置されているので、開口部1aは大きく開口し、プロセスカートリッジ40の装着動作は、極めて容易なものとなる。本体1内に装着されているプロセスカートリッジ

(7)

特開平 8 - 6 3 3 6

11

12

40の取外しも、同様に簡単に行うことができる。さらに、プロセスカートリッジ40を取り外すと、搬送路30のうち給送位置A1から定着位置A3に至る部分が露出され、記録媒体Pのジャム処理等が容易に行える。

【0032】次に、図1を参照して、以上の構成のプリンタM全体の画像形成動作について簡単に説明する。

【0033】まず、第1支持手段10に、縦方向に記録媒体Pをセットする。プロセスカートリッジ40内の感光ドラム41を回転駆動し、帯電ローラ42によって、感光ドラム41表面を一樣に例えば負極性に帯電する。この一樣に帯電された感光ドラム41表面に、情報光発射手段50によって露光を行う。情報光発射手段50からは、画像信号に基づいたレーザ光が発射され、感光ドラム41表面を照射する。感光ドラム41上の光照射部分は、負の電荷が除去されて静電潜像を形成する。この静電潜像は、現像装置43によって、負極性のトナーが付着されるいわゆる反転現像によってトナー像となる。一方、先端を給紙位置A1に合わせて待機していた記録媒体Pは、感光ドラム41上のトナー像にタイミングを合わせるようにして、給紙ローラ35により、転写位置A2に供給される。転写位置A2では、トナーと逆の正極性の転写電圧が印加された転写ローラ61によって、感光ドラム41上のトナー像が記録媒体P上に転写される。記録媒体Pは、定着手段70において、表面の未定着トナー像が、加熱加圧を受けて定着される。トナー像定着後の記録媒体Pは、反転パス34を経由して排紙ローラ38により、第2支持手段20上に、縦方向に排出される。

【0034】本実施例のプリンタMは、画像形成前及び画像形成後の記録媒体Pをそれぞれ第1支持手段10、第2支持手段20によって、縦方向に支持し、また搬送路30を短くすることで、本体1の占有面積を小さくしている。

【0035】上述の構成のプリンタMにおいては、本体1上部に配設する、ユニット化された情報光発射手段50（以下「光学ユニット50」という。）を強度部材として利用している。これについて、以下に説明する。なお、以下に示す各図は、図1、図2に示すプリンタMの基本的な構成を単純化して図示したものであり、したがって、細部についての符号は省略してある。ただし、定着手段70については、図1、図2では定着フィルム74等を使用していたが、図3、図4ではこれに代えて定着ローラ76を使用している。また、この定着ローラ76、加圧ローラ75、搬送ローラ37、反転ガイド34、そして排紙ローラ38は、ユニットとして一体化されている（以下「定着ユニット70」という。）。

【0036】プリンタMの組立方法を、図3の組立図、図4の分解図、図5の分解斜視図を参照して簡単に説明する。本体フレーム1Fは、図5に示すように、左の側板1L、右の側板1Rを有し、これらを前ステー1S

1、中ステー1S₂、後ステー1S₃等によって連結して構成されている。本体フレーム1Fの上方は開口されており、この開口部に、左右の側板1L、1Rの上面を連結するようにして光学ユニット50を固定する。なお、このときの位置決め等については後述する。つづいて、図3、図4に示すように、給紙ローラ35及び転写ローラ61を上方から、また搬送ローラ36を下方からそれぞれ1動作で嵌め込む。

【0037】次に、定着ユニット70を前方から、また基板80を下方から固定する。さらに、本体フレーム1Fの前部と後部とに、それぞれ第2支持手段20、第1支持手段10を取り付ける。最後に、第2支持手段20を開放した状態で、図中の二点鎖線mに沿うようにして本体フレーム1Fの内部に、プロセスカートリッジ40を装着する。

【0038】次に、上述の光学ユニット50について詳述する。光学ユニット50は、箱状の光学フレーム56に、半導体レーザ55、ポリゴンミラー51、モータ52、レンズ53、反射ミラー54を一体的に組み込んで構成されている。光学ユニット50の左右には、図5に示すように、取付部56L、56Rが設けてあり、取り付け部56L、56Rには、本体フレーム1Fに対する光学フレーム50の位置決めを行うための位置決め孔56b、同じく固定を行うための締結孔56c、56d、56e、56fが穿設されている。一方、本体フレーム1Fの左右の側板1L、1Rの上面には、これらに対応する位置に、位置決めボス1b、締結孔1c、1d、1e、1fが穿設されている。

【0039】図5のように、光学ユニット50側の位置決め孔56bを、本体フレーム1F側の位置決めボス1bに嵌合させて、光学ユニット50の左端側の前後方向の位置を決める。つづいて、右端側において、光学ユニット50側の締結孔56eと本体フレーム1F側の締結孔1eとを、光学ユニット50の右端側を前後方向に適宜動かしながら、光路位置調整治具（不図示）で位置合わせし、ビスにより所定の位置で締結する。この作業により、本体フレーム1Fに対する光学ユニット50の位置決めがなされる。次に、光学ユニット50側の残りの締結孔56c、56d、56fと、本体フレーム1F側の残りの締結孔1c、1d、1fとをそれぞれ順次締結して、光学ユニット50を本体フレーム1Fの上部に固定する。

【0040】さらに、光学ユニットについて説明する。

【0041】図3中に示す経路Lのように、半導体レーザ55から発せられたレーザ光は、レンズ53で集光され、反射ミラー54で折返し、本体フレーム1Fに着脱可能なプロセスカートリッジ40内の感光ドラム41上に潜像を描き込むものである。

【0042】あらかじめ、光学ユニット単体として、レーザ光照射位置か治具によって設定、調整されている。

(8)

特開平 8 - 6 3 3 6

13

14

したがって、光学ユニット 50 自体の本体フレーム 1 F に対する位置が決まりさえすれば、正しく感光ドラム 4 1 上に潜像を描くことが可能である。

【0043】光学ユニット 50 中の光学フレーム 5 6 は、その体積を $V1$ とすると、本体フレーム 1 F の体積 $V2$ に対して

$V1 < V2$

の関係にあり、また、形状的には、一般に、本体フレーム 1 F よりも光学フレーム 5 6 の方が単純形状となるため、光学フレーム 5 6 自体の材料と本体フレーム 1 F の材料とを異ならせて、光学フレーム 5 6 が梁として十分な強度機能を果たせるべく材料決定が行うことが有効である。さらに、前述の体積関係から、本体フレーム 1 F に強度機能を持たせるよりもコストアップを抑えることが可能である。したがって、本実施例では、光学ユニット 50 に剛性を持たせることで、本体フレーム 1 F の部分強度アップを行うようにしている。

【0044】なお、図 6 には、光学ユニット 50 の別の構成、すなわち、反射ミラー 5 4 を用いずに、直接的に光学ユニット 50 から感光ドラム 4 1 へレーザ光を照射する構成を示す。同図においても、5 1、5 3、5 6 は、それぞれポリゴンミラー、レンズ、光学フレームを示す。

〈実施例 2〉図 7、図 8 の実施例を参照して、実施例 2 について説明する。本実施例では、光学ユニット 50 A から、反射ミラー 5 4 を有するミラーユニット 50 B を独立させている。その他の構成については、実施例 1 と同様である。

【0045】本実施例は、従来から行われてきた、反射ミラー 5 4 による位置精度の調整が可能であることによる利点を活かしたものである。

【0046】あらかじめ、光学ユニット 50 A 内の光学位置が調整されていることは実施例 1 と同じである。図 7 において、光学ユニット 50 A の位置決めはビスで固定して行い、このときは厳密な精度は求めない。図 8 のように、光学ユニット 50 A の固定により、本体フレーム 1 F の剛性アップを図る。

【0047】次に、光学調整治具（不図示）を用いて、本体フレーム 1 F とミラーユニット 50 B の位置決め調整を行う。ミラーユニット 50 B は、本体フレーム 1 F に対し、位置決めボス 1 b によって、左端側の位置を決められており、不図示の光路調整治具を用い、右端側を微調整して光路調整を行う。これにより、光学ユニット 50 A より小さくて扱い易い、ミラーユニット 50 B による光学調整が可能となり、さらに、実施例 1 と同様に光学ユニット 50 A による本体フレーム 1 F の剛性の向上も図ることができる。

〈実施例 3〉図 9 に、実施例 3 を示す。なお、前述の実施例 1、2 と同様の部材等については、同様の符号を付し、その説明は省略するものとする。

【0048】本実施例における本体フレーム 1 F は、その構成上、左の側板 1 L と右の側板 1 R とこれらの側板 1 L、1 R を連結する前ステー 1 S₁、中ステー 1 S₂、後ステー 1 S₃、さらに後部縦方向の背面ステー 1 S₄ とからなる。つまり、本体フレーム 1 F では、前部に、後部の背面ステー 1 S₄ に対面する前面ステーがないため、左右側板 1 L、1 R の剛性が不足し変形しやすいという欠点がある。また、本実施例における形状の本体フレーム 1 F をモールド成型すると、成型時の歪み、反りなどから位置決めピン 1 h、1 i の位置精度を保証するのが困難であり、成型サイクルを短縮化し、生産性を向上させる上での問題点となっていた。本実施例では、このような問題点を改善している。

【0049】図 9 中、5 7 は光学ユニット 50 を本体フレーム 1 に実装するための光学台であり、例えば、プレス加工の板金で構成されている。光学台 5 7 は、本体フレーム 1 F の位置決めピン 1 g、1 h、1 i とそれぞれ嵌合する位置決め孔 5 7 g、5 7 h、5 7 i によって位置決めされ、さらに、固定ねじ 5 8 L、5 8 R によって本体フレーム 1 F に結合されている。

【0050】本実施例での本体フレーム 1 F の形状では、前ステー 1 S₁ 及び背面ステー 1 S₄ から一番遠い部分の左側板 1 L、右側板 1 R の左右方向の変形が特に大きくなりがちである。この変形を光学台 5 7 の位置決め孔 5 7 g、5 7 h、5 7 i の精度によって矯正するものである。本体フレーム 1 F の変形（反り）は、1 mm 程度生じ、これに対し、光学台 5 7 の位置決め孔 5 7 g、5 7 h、5 7 i のピッチ精度は ± 0.1 mm 程度保証可能であるので、本実施例の構成をとれば、高精度な位置決め保証ができる。光学台 5 7 の位置決め孔 5 7 g、5 7 h、5 7 i の形状は、孔 5 7 g を円径、変形の矯正用の孔穴 5 7 h は前後方向に長径の長穴とし、左右側板 1 L、1 R を左右方向に拘束し位置精度を保証する。また、光学台 5 7 の水平面内での回転方向についての位置は、位置決め孔 5 7 i の形状を左右方向に長径を持つ長穴とすることで位置決めすることができる。

【0051】また、本体フレーム 1 F は、左側板 1 L の剛性を右側板 1 R のそれよりも強くし、左側板 1 L を基準側とし、右側板 1 R を変形の矯正側とする。右側板 1 R は、光学台 5 7 による寸法の矯正を円滑に行うために剛性を落とす構成をとる。これについて以下順に説明する。

【0052】1 j、1 k は右側板 1 R に設けた長孔である。また、右側板 1 R には、B₁、B₂ の部分にリブがなく、左右方向に変形しやすい構造となっている。なお、右側板 1 R は、剛性が弱いので、高剛性が必要となるギアユニットなどの駆動系は左側板 1 L に取り付け。また、右側板 1 R の基本肉厚を t_R 、左側板 1 L の基本肉厚を t_L とすると、 $t_L > t_R$ としても同様の効果が得られ、本体フレーム 1 F の重量の増加を抑えるこ

とも可能である。

【0053】本実施例のように、板金の光学台57を設けることによって、実施例1、実施例2に比べて下記の効果が生じる。

(1) 光学ユニット50の小型化が可能なため、組立性、生産性が向上する。

(2) 光学ユニット50と本体フレーム1Fが、直接的に結合されていないので、光学ユニット50が受ける変形が少ない。

(3) 光学台57を板金化することによって、筐体とし 10
ての剛性をより高くすることができる。

(4) 本体フレーム1Fの左右側板1L、1Rの位置を、光学台57の、プレスによって加工した精度のよい位置決め孔57g、57h、57iの加工精度で保証するので、位置決め精度を向上させることができる。

(5) 板金の光学台57をアースに接続することによって、本体1内部から放射される有害な電磁波をシールドする部材と兼用することも可能である。

【0054】本実施例では、本体フレーム1Fの基準側 20
を左側板1Lとしているが、特にこれに限定されるものではなく、右側板1Rを基準側としても、同様の効果が得られる。

【0055】また、本構成のフレームでは、モールド成型金型を上下2分割して構成することになり、左右側板1L、1Rの根元から上部にかけて、抜き勾配用のテーパ形状が必要となる。また、左右の側板1L、1Rの形状は、金型を左右方向外側にスライドさせて形成するため、成型後の本体フレーム1Fは、図9の二点鎖線のように変形する場合もある。そこで、本実施例では、上述 30
の抜き勾配用のテーパ形状や、左右側板1L、1Rのスライドによる変形を補正するものである。

【0056】光学台57の位置決め孔57g、57h間の左右方向のピッチを L_0 、本体フレーム1Fの位置決めピン1g、1h間の左右方向のピッチを L_1 40
とすると、組み立て前には $L_0 < L_1$ の関係があり、組み立て後には $L_0 = L_1$ となるように本体フレーム1Fの左右側板1L、1Rが矯正される。

【0057】また、本体フレーム1Fの側板の抜き勾配を θ 、前ステー1S₁から光学台57の取り付け面までの高さをHとすると、

$$L_1 = L_0 + H \sin \theta$$

という関係に L_1 の寸法を設定すれば、抜き勾配によるテーパ形状も矯正される。

【0058】本構成によると、基準側の側板1Lの抜き勾配も不要とすることも可能であり、側板1L、1R間の距離を全高に渡って保証することができ、フレーム1Fに装置する部品群を高精度に位置決めすることが可能である。

(実施例4) 上述のプロセスカートリッジ40を構成する部材についての態様としては、図1に示すものに限る 50

ものではない。例えば、像担持体としての電子写真感光体と、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、クリーニング手段の少なくとも1つとを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能としたものであってもよい。

【0059】さらに、像担持体としての電子写真感光体と、プロセス手段としての帯電手段、現像手段、またはクリーニング手段とを一体的にカートリッジ化し、このカートリッジを画像形成装置本体に対して着脱可能としたもの、あるいは、少なくとも現像手段と像担持体としての電子写真感光体とを一体的にカートリッジ化して画像形成装置本体に対して着脱可能としたものであってもよい。

(実施例5) 以上の実施例の第1支持手段10を、給紙カセットを主体として構成することもできる。本体1の後部に縦方向のカセット装着部を設け、記録媒体Pを収納した給紙カセットをこのカセット装着部に対して上方から装着し、記録媒体Pを縦方向に支持するようにするものである。この場合には、カセット装着部及び給紙カセットによって第1支持手段を構成することになる。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、本体フレームの左右の側板の上部を、光学ユニットによって連結することにより、この光学ユニットを強度部材としても利用することができるので、部品点数を減らし 5
て全体構成を簡略化することができる。

【0061】また、この強度部材としての光学ユニットによって、本体フレームの反り、歪み等の変形を矯正することができるので、本体フレームに装着する各部材の取付け精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1の画像形成装置の概略構成を示す縦断面図。

【図2】実施例1における外装カバーの開閉動作とプロセスカートリッジの装着動作を示す動作説明図。

【図3】実施例1の画像形成装置の組立後の状態を示す模式図。

【図4】実施例1の画像形成装置の各部材を分解した状態を示す模式図。

40 【図5】実施例1の画像形成装置の本体フレームの分解斜視図。

【図6】他の構成の光学ユニットを使用した本体フレームの分解斜視図。

【図7】実施例2の画像形成装置の本体フレームの分解斜視図。

【図8】実施例2の画像形成装置の本体フレームの組立状態を示す斜視図。

【図9】実施例3の画像形成装置の本体フレームの組立状態を示す斜視図。

【図10】従来の画像形成装置の本体フレームの分解斜

(10)

特開平 8 - 6 3 3 6

17

18

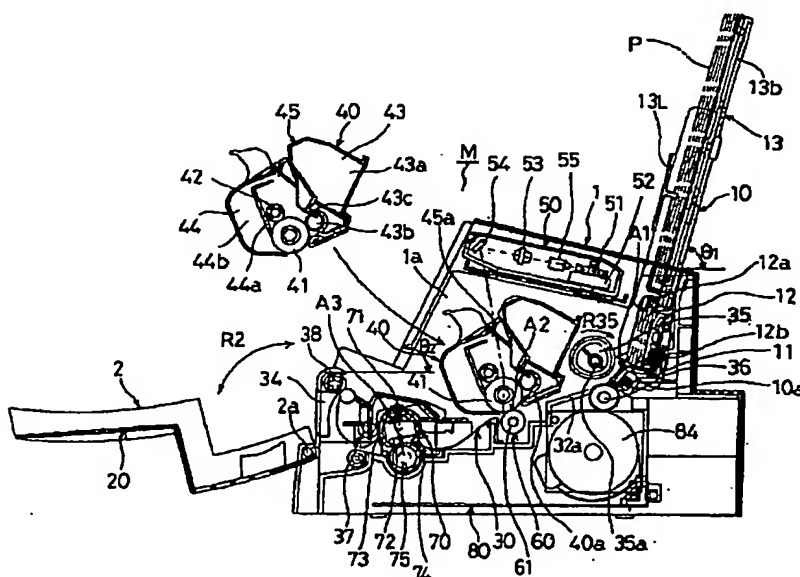
視図。

【符号の説明】

- 1 画像形成装置本体（プリンタ本体）
 1 F 本体フレーム
 1 L 左の側板
 1 R 右の側板
 1 S₁ 前ステー
 1 S₂ 中ステー
 1 S₃ 後ステー
 1 S₄ 背面ステー
 1 b 位置決めボス
 1 c、1 d、1 e、1 f
 締結孔
 2 外装カバー
 2 e、3 c、6 b
 排気孔
 3 フード
 4 隔壁
 5 背面板
 6 後面板
 1 0 第 1 支持手段
 2 0 第 2 支持手段
 3 0 搬送路
 4 0 プロセスコートリッジ
 4 1 像担持体（感光ドラム）
 4 2 帯電手段（転写ローラ）
 4 3 現像手段（現像装置）
 4 4 クリーニング手段（クリーニング装置）

- 4 5 カートリッジ容器
 5 0、5 0 A 情報光発射手段、光学ユニット
 5 0 B ミラーユニット
 5 1 ポリゴンミラー
 5 3 レンズ
 5 6 光学フレーム
 5 6 L、5 6 R
 取付部
 5 6 b 位置決め孔
 5 6 c、5 6 d、5 6 e、5 6 f
 締結孔
 6 0 転写手段
 6 1 転写ローラ
 7 0 定着手段
 7 2 セラミックヒータ
 7 4 定着フィルム
 7 5 加圧ローラ
 7 6 定着ローラ
 8 0 基板
 8 1 制御部
 8 2 AC入力部
 8 3、8 5 高圧発生部
 8 4 モータ
 M 画像形成装置（レーザビームプリンタ）
 P 記録媒体
 θ_1 第 1 支持角度
 θ_2 第 2 支持角度

【図 2】

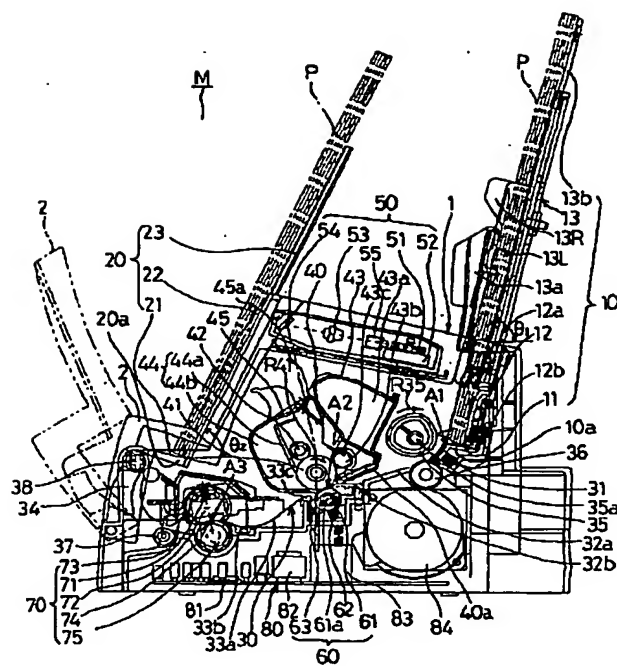


BEST AVAILABLE COPY

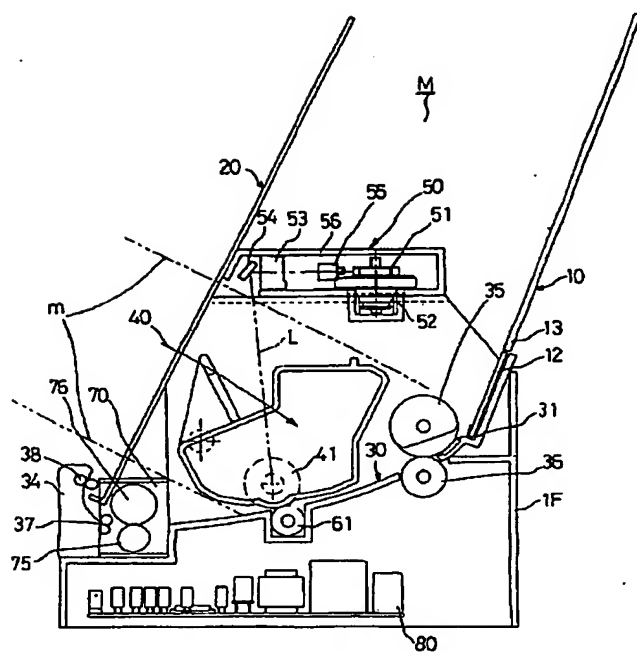
(11)

特開平 8 - 6 3 3 6

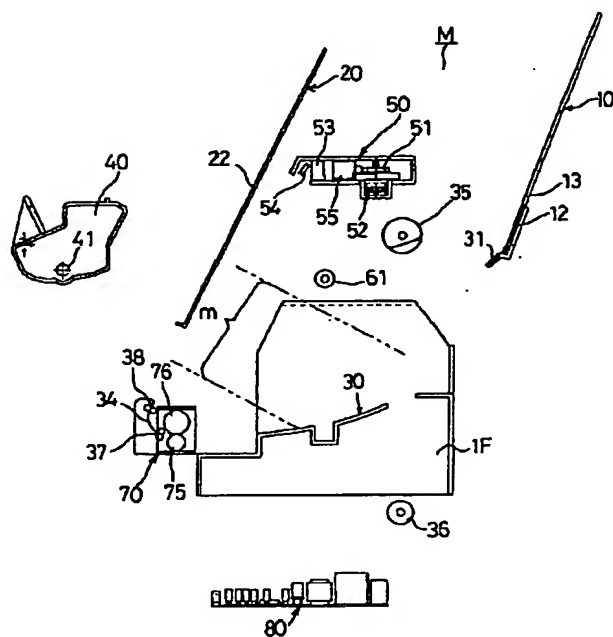
【図 1】



【図 3】



【図 4】

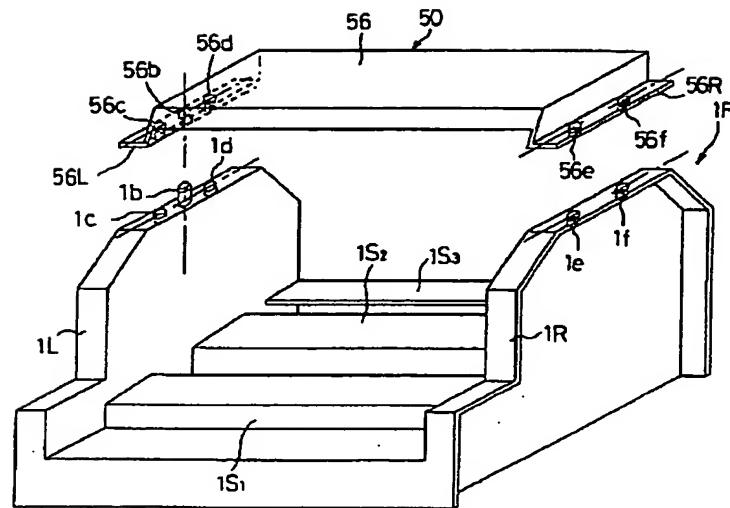


BEST AVAILABLE COPY

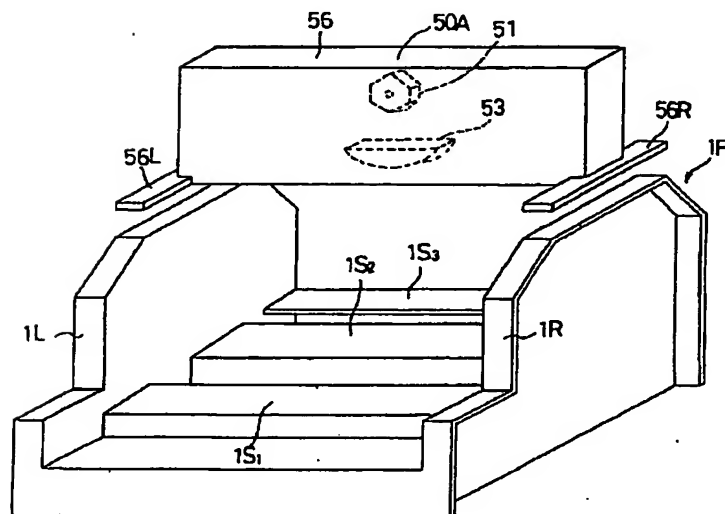
(12)

特開平 8 - 6 3 3 6

【図 5】



【図 6】

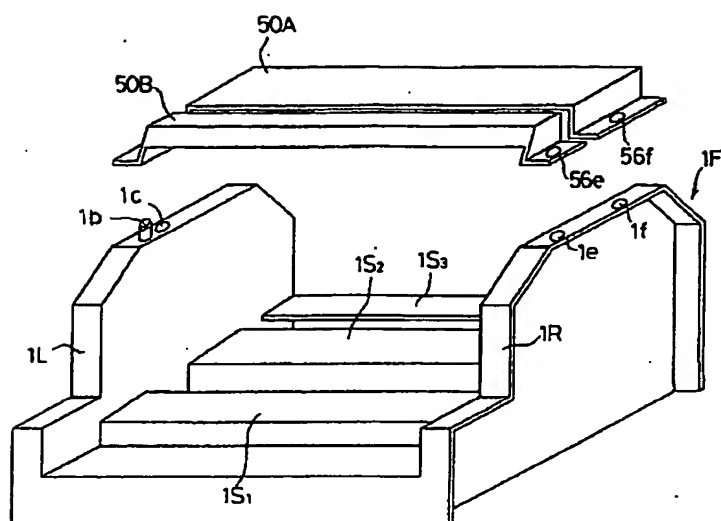


BEST AVAILABLE COPY

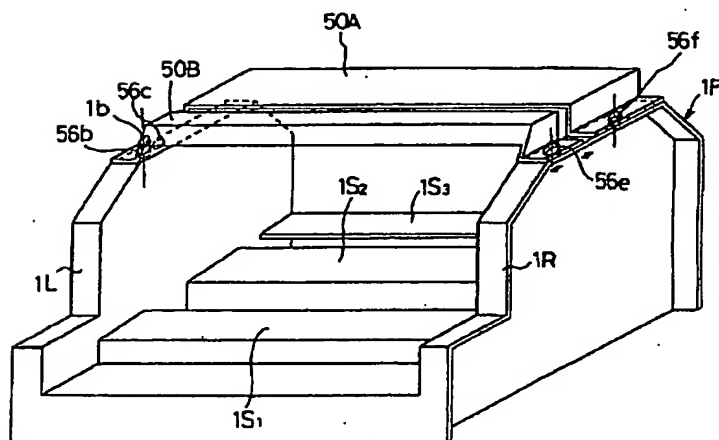
(13)

特開平 8 - 6 3 3 6

【図 7】



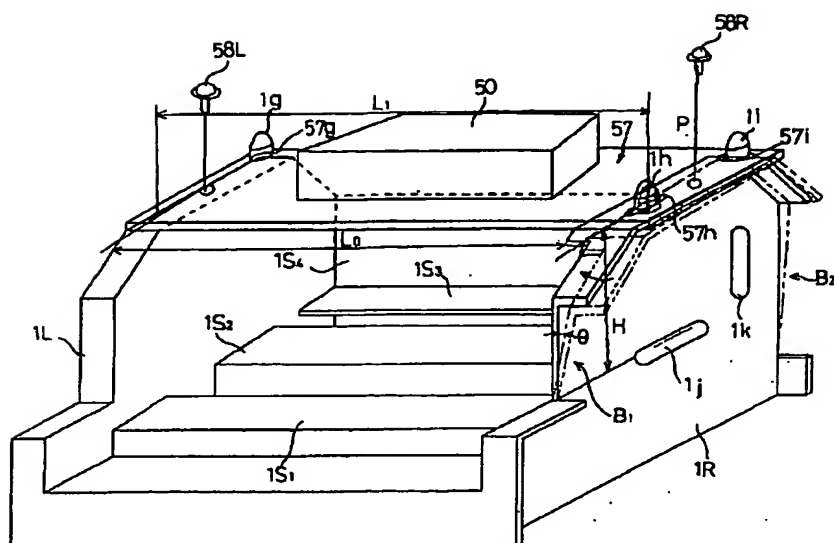
【図 8】



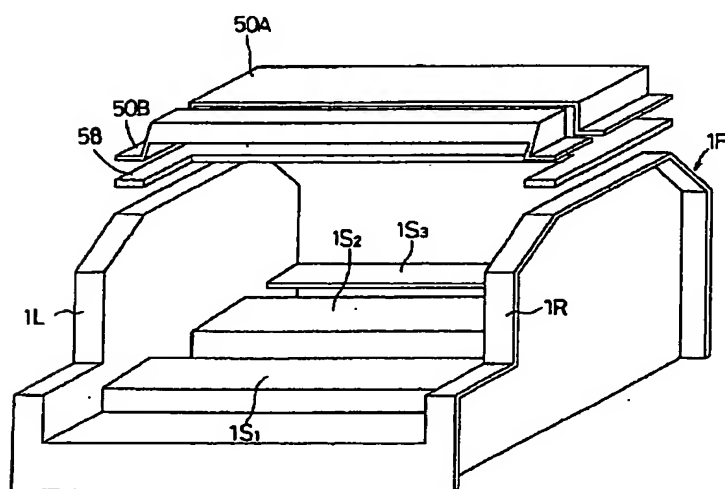
(14)

特開平 8 - 6 3 3 6

【図 9】



【図 10】



40

フロントページの続き

(72)発明者 三浦 誠悦
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 浜田 達雄
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 吾妻 純
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 松尾 佳広
東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The 1st support means which supports the record medium for feeding to a lengthwise direction in the image formation equipment which forms an image in a record medium, The 2nd support means which supports the record medium after image formation to a lengthwise direction, and the image support prepared from said 1st support means above the conveyance way which tends toward the 2nd support means, The information light discharge means for giving the information light according to image information to said image support which is between said 1st support means and 2nd support means, and was established above said image support, An imprint means for imprinting the toner image formed in said image support to a record medium by which said conveyance way was prepared caudad, The fixing means for the toner image imprinted by the record medium being fixed to a record medium, Image formation equipment characterized by what it has for the body frame which has the connection member which connects a side plate on either side and the side plate of these right and left, and the optical frame which contains said information light discharge means while connecting the upper part of the side plate of said right and left.

[Claim 2] Said body frame is image formation equipment according to claim 1 characterized by what it has the positioning section [as opposed to / the side plate and said connection member of said right and left are constituted in one, and / the side plate of said right and left in said optical frame], and a fixed part for.

[Claim 3] Image formation equipment according to claim 1 or 2 characterized by what it has for the optical unit which contains said information light discharge means while said optical frame is loaded into the optical bench which connects the side plate of right and left of said body frame, and this optical bench.

[Claim 4] Claim 1 characterized by what the rigidity of the side plate by the side of said non-criteria is set up for lower than the rigidity of the side plate by the side of said criteria when one side is made into a criteria side among the side plates of right and left of said body frame and another side is made into a non-criteria side thru/or claim 3 are image formation equipment of a publication either.

[Claim 5] Image formation equipment according to claim 4 characterized by what the thick twist of the side plate by the side of said criteria also sets up thinly the thickness of the side plate by the side of said non-criteria for.

[Claim 6] Image formation equipment according to claim 4 characterized by what it extracted to the side plate by the side of said non-criteria, and the hole was prepared for in it.

[Claim 7] Image formation equipment according to claim 4 characterized by what the draft of the side plate by the side of the aforementioned criteria is made into about 0 times, and the draft of the side plate by the side of said non-criteria is made into 0.5 - 5 times for.

[Claim 8] Spacing L1 of the optical-bench locator pin which protruded on the side plate of right and left of said body frame Pitch L0 of the tooling holes of said optical bench It is L1 and L0 so that $L1 \geq L0$ may be filled. Claim 3 characterized by what is set up thru/or claim 7 are image formation equipment of a publication either.

[Claim 9] Image formation equipment according to claim 8 with which these values will be characterized by what L_0 , L_1 , H , and θ are set up for so that $L_1 \cdot L_0 + H \sin \theta$ may be filled if the height from said connection member to said optical-bench fitting location is set to H and the draft of the side plate by the side of non-criteria is set to θ in the side plate by the side of the non-criteria of said body frame.

[Claim 10] Claim 1 characterized by what the feed location which was arranged in order from the upstream of said conveyance way, having applied to the downstream, and which feeds with the record medium supported by said 1st support means, the imprint location by said imprint means, and the fixing location by said fixing means have been arranged for one by one in this order in the low location thru/or claim 9 are image-formation equipment of a publication either.

[Claim 11] Claim 1 characterized by what said information light discharge means discharges a laser beam for thru/or claim 10 are image formation equipment of a publication either.

[Claim 12] Said information light discharge means is image formation equipment according to claim 11 characterized by what it had semiconductor laser, the polygon mirror, the lens, and the reflective mirror, and said polygon mirror has been arranged to said 1st support means side, it has arranged said reflective mirror to said 2nd support means side, and said reflective mirror is caudad arranged [the thing] for said polygon mirror up again.

[Claim 13] Said image support is image formation equipment according to claim 1 characterized by what is prepared in the electrophotography photo conductor as this image support, and the process cartridge which at least one is cartridge-ized of an electrification means, a development means, and the cleaning means in one, and is made removable to the body of image formation equipment.

[Claim 14] Said image support is image formation equipment according to claim 1 characterized by what is prepared in the process cartridge which cartridge-izes the electrophotography photo conductor, and the electrification means, the development means or the cleaning means as this image support in one, and is made removable to the body of image formation equipment.

[Claim 15] Said image support is image formation equipment according to claim 1 characterized by what is prepared in the process cartridge which cartridge-izes a development means and the electrophotography photo conductor as said image support in one at least, and is made removable to the body of image formation equipment.

[Claim 16] Claim 1 to which said 1st support means is characterized by what it has for the feed cassette with which it equips free [attachment and detachment] to the body of image formation equipment while carrying out the loading receipt of the record medium, and the cassette mount which holds this feed cassette to a lengthwise direction thru/or claim 15 are image formation equipment of a publication either.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the image formation equipment which forms an image in a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] Much more miniaturization and simplification of a configuration are called for in the small thing of the image formation equipment of electrophotography methods, such as a copying machine used in office etc., and a laser beam printer, especially a desktop mold.

[0003] With the image formation equipment of an electrophotography method, after imprinting to the record medium (for example, paper) which generally conveyed the toner image formed on the photoconductor drum (image support) in the image formation section along the conveyance way from the sheet paper cassette and fixing this imprinted toner image to the record intermediation upper part of the body by the fixing assembly, a record medium is discharged on a paper output tray.

[0004] Furthermore, a small thing constitutes the image formation section with a process cartridge (for example, thing which built a photoconductor drum, an electrification machine, a developer, cleaning equipment, etc. into the cartridge container in one), and constitutes the fixing assembly by the member which performs heating pressurization. And the longitudinal direction (almost level) was equipped with the sheet paper cassette, all over the conveyance way formed in the upper part, an above-mentioned process cartridge and an above-mentioned fixing assembly have been arranged, and the paper output tray is prepared further in these upper parts at the lower part of the box-like body of equipment. That is, to the body of equipment, by constituting so that each may lap a sheet paper cassette with parts intermedia and may lap a paper output tray with a process cartridge, a fixing assembly, and the upper part, the body of equipment is miniaturized in the lower part, and contraction-ization of the installation area (occupancy area) is attained in it.

[0005] Moreover, body frame 1F of above-mentioned image formation equipment are [stay 1S1 and / stay 1S2 and] stay 1S3 the back inside, before having arranged the side plates 1L and 1R on either side in the lower part of the both-sides plates 1L and 1R, as shown in drawing 10. It connects and constitutes. By the way, by as [this], since the reinforcement of right-and-left side plate 1L and 1R upper part runs short, the upper part of the both-sides plates 1L and 1R has been connected by the back up plate 58. And optical unit 50A and mirror unit 50B are arranged on the top face of this back up plate 58. He gives sufficient rigidity for body frame 1F, and is trying to secure the attachment precision of each part articles including optical unit 50A to mount by carrying out like this.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since it was the configuration which supports almost horizontally the record medium before image formation and after image formation by the sheet paper cassette and the paper output tray, respectively according to above-mentioned image formation equipment, the limit was in contraction-ization of the occupancy area of the body of equipment. That is, there was a problem that it was difficult to make smaller among the record media to be used than the

area of the greatest thing substantial occupancy area of the body of equipment which also took the occupancy area by the record medium into consideration.

[0007] Moreover, about body frame 1F, there was a problem that arranging optical unit 50A and mirror unit 50B etc. had many components mark, and caused complication of a whole configuration and the fall of component mounting precision on the back up plate 58. That is, when the device which gives many functions to body frame 1F, for example, drops and assembles the member of roller geometry from the upper part from improvement in the assembly nature of image formation equipment and a viewpoint of components mark reduction is considered, the need of considering as an opening condition produces the upper part of the conveyance way (paper pass) of the record medium in body frame 1F. For this reason, the rigidity of right-and-left side plate 1L and 1R upper part is spoiled. Therefore, supposing it attaches the rigid supply member of the shape of a big beam in the upper part of a right-and-left side plate compared with the conventional example, it will become a steep cost rise and one of the merits of a miniaturization will be lost. In addition, supposing it attaches optical unit 50A through the reinforcement member 58, middle error elements will increase in number and the big problem that reservation of location precision becomes difficult will be produced. Moreover, when reinforced by avoiding optical unit 50A, there was a possibility that the problem that opening for attachment and detachment of a process cartridge cannot be prepared might arise.

[0008] Moreover, in order to have frame-ized the upside supply member 58 in one, there was a problem that a mold slide will be that with a degrees of freedom of two or more actuation is required and inconvenient [a complexity and assembly top].

[0009] Then, this invention aims at offering the image formation equipment which simplified the whole configuration, without reducing the rigidity of a body frame while it contraction-izes occupancy area of the body of image formation equipment.

[0010]

[Means for Solving the Problem] The main configuration of this invention for solving an above-mentioned problem The 1st support means which supports the record medium for feeding to a lengthwise direction in the image formation equipment which forms an image in a record medium, The 2nd support means which supports the record medium after image formation to a lengthwise direction, and the image support prepared from said 1st support means above the conveyance way which tends toward the 2nd support means, The information light discharge means for giving the information light according to image information to said image support which is between said 1st support means and 2nd support means, and was established above said image support, An imprint means for imprinting the toner image formed in said image support to a record medium by which said conveyance way was prepared caudad, The fixing means for the toner image imprinted by the record medium being fixed to a record medium, It is characterized by having the body frame which has the connection member which connects a side plate on either side and the side plate of these right and left, and the optical frame which contains said information light discharge means while connecting the upper part of the side plate of said right and left.

[0011] Furthermore, the bottom is also good so that the feed location which was arranged in order from the upstream of said conveyance way, having applied to the downstream and which feeds with the record medium supported by said 1st support means, the imprint location by said imprint means, and the fixing location by said fixing means may be arranged one by one in this order in a low location.

[0012]

[Function] Since the 1st support means and the 2nd support means support above the record medium (before image formation) which should feed before image formation, respectively, and the record medium after image formation to a lengthwise direction based on a configuration, it is not directly influenced by the conveyance direction die length of the record medium with which the occupancy area of the body of image formation equipment serves as an image formation object. That is, it becomes possible to make occupancy area of the body of image formation equipment smaller than the area of a record medium by making shorter than the conveyance direction die length of a record medium the horizontal die length of the conveyance way which connects both support means. Moreover, sufficient

rigidity for a body frame can be given, without making components mark increase by constituting the optical unit which connects the upper part of the right-and-left side plate of a body frame by the load member.

[0013] Furthermore, it is lower than the feed location to a record medium in an imprint location, and since it is conveyed without opposing gravity, the posture at a tip is stabilized by the record medium which has the inside of a conveyance way conveyed by setting up a fixing location still lower rather than this imprint location, and it is conveyed smoothly.

[0014]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained along with a drawing.

<Example 1> The outline configuration of the laser beam printer M which uses a process cartridge for drawing 1 as an example of the image formation equipment concerning this invention is shown. In addition, as a record medium P used as an image formation object, besides a general regular paper (copy paper), although web materials other than paper (for example, an OHP film etc.) can be used further, this example shall explain special kind papers, such as pasteboard and an envelope, and the case where a general regular paper is used.

[0015] First, the outline of the configuration of the laser beam printer (only henceforth a "printer") M shown in this drawing is explained.

[0016] This printer M is the body 1 (only henceforth "a body 1") of a printer. In addition, among the bodies of a printer, lessons shall be taken from the framework and it shall be especially called "body frame 1F" at the time The 1st support means 10 which supports the record medium P before image formation towards a lengthwise direction at a posterior part is established, and the 2nd support means 20 which supports the record medium P after image formation to the anterior part of a body 1 in a lengthwise direction is established. And lower limit section 10a of these 1st support means 10 and lower limit section 20a of the 2nd support means 20 are connected on the conveyance way 30 which turns to anterior part and extends from the posterior part of a body 1, and the pass (henceforth "length the pass of U characters") of a U character mold is constituted as a whole. Printer M Moreover, the process cartridge 40 which incorporated in one the electrophotography photo conductor (henceforth "photoconductor drum") 41 grade of the shape of a drum of the conveyance way 30 arranged immediately up, It has the information light discharge means 50 arranged above this process cartridge 40, the imprint means 60 which carried out opposite arrangement at the photoconductor drum 41 at the pars intermedia lower part of the conveyance way 30, and the fixing means 70 arranged immediately under the lower limit section of the 2nd support means 20 by the downstream of the conveyance way 30. When based on above-mentioned length pass of U characters, the process cartridge 40 and the information light discharge means 50 will be arranged for the outside and the fixing means 70 again at it, respectively, as the imprint means 60 straddles the conveyance way 30 in the downstream to the inside.

[0017] Actuation of the printer M of the above configurations is explained briefly. First, a toner image is formed on a photoconductor drum 41 by information light discharge means 50 grade. On the other hand, it feeds with a record medium P downward from the 1st support means 10, a photoconductor drum 41 is supplied through the upstream of the conveyance way 30, and the above-mentioned toner image on a photoconductor drum 41 is imprinted with the imprint means 60 to this supplied record medium P. After a front face is fixed to a toner image with the fixing means 70, the record medium P with which the toner image was imprinted is discharged towards the upper part, and is supported by the 2nd support means 20 in a lengthwise direction.

[0018] In the printer M which has the printer M, i.e., length the pass of U characters, which makes such a configuration and actuation, it is possible by shortening the die length of the cross direction of the conveyance way 30 to make occupancy area of a body 1 small irrespective of the conveyance direction die length of a record medium P.

[0019] Hereafter, the configuration of each part material is explained in full detail sequentially from the 1st support means 10.

[0020] The 1st support means 10 is formed in the posterior part of a body 1, and has ***** 11, the tip

supporter 12, and a medium tray 13 sequentially from a lower part. ***** 11 supports the weight of a record medium P in support of the tip of the record medium P before image formation from a lower part. The tip supporter 12 is supported by the cross direction rockable with the body 1 focusing on shaft 12a, and is ahead energized by spring 12b arranged at the tooth back of the lower limit section. Before feed, it is back evacuated by the cam member (un-illustrating), and only at the time of feeding, an above-mentioned cam member rotates and the tip supporter 12 energized ahead energizes a record medium P to the front. With above-mentioned ***** 11 and an above-mentioned separation pawl, positioning arrangement is carried out in the feed location A1, and the top record medium P of the record media P before feed waits for feed. In addition, feed of this record medium P arranges the following record medium P with the tip supporter 12 energized by spring 12b in the feed location A1. From the top-face back end section of a body 1, as a medium tray 13 projects in a lengthwise direction, it is arranged in it. A medium tray 13 supports the whole record-medium P before image formation from the tooth-back side (rear-face side) to a lengthwise direction at a plane in support of the pars intermedia and the back end section of a record medium P. Manual bypass guide 13a which guides two movable regulation plates 13L and 13R which regulate the location of the longitudinal direction (the right and left when seeing the backside from a before side are said.) of a record medium P, and the record medium P at the time of manual bypass to the front-face side of a medium tray 13 is arranged. Moreover, in the upper limit of a medium tray 13, it extends up, and extended guide 13b which supports the record medium P with the long conveyance direction die length with sufficient stability is arranged possible [receipts and payments] at it. In addition, it is equipped with the medium tray 13 free [attachment and detachment] to the top face of a body 1. the 1st support include angle theta 1 whose record media P in the condition of having been supported by the 1st support include angle theta 1 11 of the record medium P before image formation, i.e., above-mentioned ***** , the tip supporter 12, and the 1st support means 10 constituted by feed tray 13 grade here at the plane are a horizontal plane and the angle to make By setting it as 60 degrees - 90 degrees, the good feed of a record medium P which could contribute to contraction-ization of the occupancy area of a body 1, and used gravity effectively is also realizable. In addition, this 1st support include angle theta 1 It is good preferably to set it as 70 degrees - 75 degrees. [0021] The 2nd support means 20 is formed in the anterior part of a body 1 to the 1st above-mentioned support means 10 being formed in the posterior part of a body 1. The 2nd support means 20 is formed in the sheathing covering 2 (the two-dot chain line in this drawing shows the sheathing covering 2 in the middle of a switching action.) which can be opened and closed and which constitutes some bodies 1, and has ***** 21, a paper output tray 22, and the extended tray 23 sequentially from a lower part. To the record medium P after image formation, ***** 21 supports the back end from a lower part, a paper output tray 22 supports the section from a tooth-back side the second half, and the extended tray 23 supports the first portion from a tooth-back side. The extended tray 23 is supported by the paper output tray 22 possible [rise and fall], and supports the record medium P after image formation to a lengthwise direction at a plane by the extended tray 23 in the condition of having been pulled out above the body 1, and the paper output tray 22. It is the 2nd support include angle theta 2 about the include angle on the basis of the horizontal plane of the record medium P in the condition of having been supported by this lengthwise direction. When it carries out, it is this 2nd support include angle theta 2. It is set as 55 degrees - 75 degrees. In addition, this 2nd support include angle theta 2 It is good preferably to set it as 65 degrees - 70 degrees. About the switching action of the sheathing covering 2 which has paper output tray 22 grade, it mentions later with attachment-and-detachment actuation of a process cartridge 40. [0022] The conveyance way 30 connects lower limit section 10a of the 1st support means 10, and lower limit section 20a of the 2nd support means 20, and constitutes the path for conveyance of the record medium P prolonged towards anterior part from a posterior part of a body 1. It has the separation pad 31, the front [imprint] guides 32a and 32b, the after [an imprint] guides 33a and 33b, and the reversal guide 34 of the downstream of the fixing means 70 in order, conveyance applying [30] it to anterior part (downstream) from a posterior part (upstream). Moreover, the feed roller 35 is arranged and the conveyance roller 36 is arranged under the feed roller 35 in the slanting upper part of the separation pad 31. To shaft 35a, a peripheral face carries out eccentricity and is formed, and feeding with the top record

medium P from the 1st support means 10, and preventing the double feed of a record medium P between the separation pads 31 by rotation of arrow-head R35 direction, the feed roller 35 is constituted so that a record medium P may be conjointly conveyed with the conveyance roller 36. Guide 32b before an imprint of the downstream is constituted almost horizontally by falling a loose front again, and guide 32a before an imprint of the upstream guides a record medium P between inferior-surface-of-tongue 40a of the upper process cartridge 40, and leads it to the imprint location A2 formed between a photoconductor drum 41 and the imprint roller 61 of the imprint means 60. Guide 33b after an imprint which guide 33a after an imprint is formed in the inclined plane which falls a front, and follows this is constituted by the loose concave surface. The record medium P after a toner image imprint is led to fixing location A3 formed with the guides 33a and 33b after these imprints between the fixing film of the fixing means 70, and a pressurization roller (all are mentioned later). In addition, the maximum upstream of guide 33a after an imprint is equipped with electric discharge member 33c which removes the excessive charge of the record medium P after a toner image imprint. The reversal guide 34 is a guide of the fixing means 70 which was immediately prepared between the conveyance rollers 37 and the upper delivery rollers 38 of the downstream and which curved gently, and turns and guides the record medium P after toner image fixing to the 2nd upper support means 20. In addition, this reversal guide 34 is constituted by the above-mentioned sheathing covering 2 and one.

[0023] As mentioned above, although the feed location A1, the imprint location A2, and fixing location A3 are prepared in this conveyance way 30 sequentially from the upstream, these locations A1 and A2 and A3 are set up so that it may be arranged one by one in a low location at this order. Therefore, sequential conveyance of the record medium P which carries out sequential passage of these locations A1 and A2 and A3 at the time of image formation will be carried out from a height (A1) in a low place (A3), and smooth conveyance according to gravity is performed. Furthermore, since that point is supported from a lower part with the guides 32a and 32b before an imprint, or the guides 33a and 33b after an imprint, the record medium P at this time imitates these guides 32a, 32b, 33a, and 33b, and is conveyed with the stable posture. For this reason, it is certainly introduced into the imprint location A2 or fixing location A3, and poor conveyance, such as a paper jam, is prevented well.

[0024] A process cartridge 40 builds a photoconductor drum 41, the electrification roller (electrification means) 42, a developer (development means) 43, and cleaning equipment (cleaning means) 44 into the cartridge container 45 in one, cartridge-izes them, and presupposes that it is removable to a body 1. A photoconductor drum 41 is a drum-like electrophotography photo conductor as mentioned above, and a rotation drive is carried out in the arrow-head R41 direction with the drive which makes a driving source the motor 84 (after-mentioned) by the side of a body 1. Contact arrangement is carried out on photoconductor drum 41 front face, and the electrification roller 42 carries out follower rotation with rotation of the arrow-head R41 direction of a photoconductor drum 41. The electrification electrical potential difference superimposed on direct current voltage and alternating voltage by the high-pressure generating section 83 on the substrate 80 by the side of a body 1 is impressed to the electrification roller 42, and photoconductor drum 41 front face is uniformly charged by this and rotation of a photoconductor drum 41. A developer 43 has toner bottle 43a which holds a toner, and development sleeve 43b. Development sleeve 43b supports a toner on a front face by having a magnet inside and rotating inside. While thickness is regulated by regulation blade 43c, a charge is given, the electrostatic latent image formed on the photoconductor drum 41 by the below-mentioned information light discharge means 50 adheres to the toner of this front face, and it forms a toner image. In the process cartridge 40 concerning this example, since a developer 43 can arrange toner bottle 43a up and development sleeve 43b can be arranged caudad, the toner in toner bottle 43a falls toward development sleeve 43b automatically with gravity. Therefore, it is not necessary to equip, the special device, for example, the stirring member etc., for turning the toner in toner bottle 43a to development sleeve 43b, and conveying it etc. Thereby, the configuration of a process cartridge 40 can be simplified. Rubbing of the cleaning equipment 44 was carried out to photoconductor drum 41 front face after a toner image imprint, and it is equipped with cleaning-blade 44a which removes a surface residual toner, and cleaning container 44b which collects the removed waste toners. Bore 45a for exposure is drilled in the upper part

of the cartridge container 45. In addition, about attachment-and-detachment actuation of the process cartridge 40 to a body 1, it mentions later.

[0025] The information light discharge means 50 carries out the optical exposure of the photoconductor drum 41 front face through bore 45a for above-mentioned exposure, and the whole is arranged above the process cartridge 40. The information light discharge means 50 is equipped with the semiconductor laser 55 which oscillates a laser beam based on a picture signal, the polygon mirror 51 reflected while rotating this laser beam, the motor 52 which carries out the rotation drive of the polygon mirror 51, the lens 53, and the reflective mirror 54. the information light discharge means 50 -- the polygon mirror 51 -- the 1st support means 10 side (backside) -- and -- caudad -- the reflective mirror 54 -- the 2nd support means 20 side (before side) -- and it arranges up. That is, the whole is arranged conversely [the above-mentioned conveyance way 30] at the front riser. Thus, by arranging, it controls that the height dimension of a body 1 becomes high, and while securing the required optical path length of a laser beam from the polygon mirror 51 to [a compact configuration] a photoconductor drum 41 through the reflective mirror 54, it enables operability to set the fitting location of manual bypass guide 13a of the 1st support means 10 as a good location. Of the exposure of this laser beam, the electrostatic latent image corresponding to a picture signal is formed on a photoconductor drum 41. In addition, each part material which constitutes the information light discharge means 50 is included in the below-mentioned optical frame in one, and unitization is carried out as a whole.

[0026] The above-mentioned process cartridge 40 and the information light discharge means 50 are arranged at the compact between the 1st back support means 10, the 2nd front support means 20, and the downward conveyance way 30 (i.e., the tooth space inside length the pass of U characters).

[0027] The conveyance way 30 sets the imprint means 60 caudad, it has the imprint roller 61 which contacts a photoconductor drum 41 from a lower part, and forms the imprint location A2 between photoconductor drums 41. The right-and-left both ends of rodding 61a are held by the bearing 63 energized with the spring 62, respectively, and, thereby, the imprint roller 61 is contacted by photoconductor drum 41 front face by predetermined thrust. The imprint electrical potential difference of the toner image on a photoconductor drum 41 and reversed polarity is impressed by the high-pressure generating section 83 on a substrate 80, and, thereby, the toner image on a photoconductor drum 41 is imprinted by it by the imprint roller 61 on the record-medium P front face which passes through the imprint location A2.

[0028] The fixing means 70 has the ceramic heater 72 held through the spring 71 at the body 1, the fixing film 74 with which the periphery of a guide 73 was equipped in the shape of endless, and the pressurization roller 75 which forms fixing location A3 between the fixing films 74 in contact with the fixing film 74 from a lower part. A ceramic heater 72 and the fixing film 74 have short time amount until heat capacity is small, therefore it carries out a temperature up to the predetermined temperature which fixing takes after energizing. It has prevented that unnecessary heat is emitted from the fixing means 70 by this. After the record medium P with which the toner image was imprinted by the front face in the imprint location A2 of the upstream has supported the toner image which is not established [the], when passing imprint location A3, the fixing means 70 is constituted so that melting fixing of the toner image may be carried out and it may be fixed to the front face of a record medium P.

[0029] The substrate 80 is arranged down the lower part 30 of a body 1, i.e., the above-mentioned conveyance way. On the substrate 80, a control section 81, AC input section 82, the high-pressure generating section 83, and a motor 84 are arranged sequentially from the downstream (before side), and, as for these, the height dimension is high one by one mostly at this order. That is, a member tall [each part material on a substrate 80] is arranged at a posterior part, and the member short again is arranged at anterior part. This has the high backside and it corresponds with the configuration of the above-mentioned conveyance way 30 with a low before side. That is, it has opted for arrangement of each part material on a substrate 80 according to the space of conveyance way 30 lower part. This is contributing to the miniaturization of a body 1.

[0030] Next, with reference to drawing 2, the switching action of the sheathing covering 2 of a body 1 and wearing actuation of a process cartridge 40 are explained.

[0031] The sheathing covering 2 which serves as the 2nd above-mentioned support means 20 with a wrap is supported by the arrow-head R 2-way free [rocking] focusing on lower hinge 2a with the body 1 in the front face of a body 1. If this sheathing covering 2 is opened as shown in this drawing, big opening 1a will appear in the front face of a body 1. The interior of a body 1 is equipped with a process cartridge 40 through this opening 1a. Under the present circumstances, the conveyance way 30 of the lower part of the space used as the applied part of a process cartridge 40 is constituted by falling a front. On the other hand, since the information light discharge means 50 above the space is arranged conversely [the conveyance way 30] at the front riser, it carries out opening of the opening 1a greatly, and wearing actuation of a process cartridge 40 will become very easy. Removal of the process cartridge 40 with which it is equipped in the body 1 can be performed easily similarly. Furthermore, if a process cartridge 40 is removed, the part from the feed location A1 to fixing location A3 among the conveyance ways 30 is exposed, and jam processing of a record medium P etc. can be performed easily.

[0032] Next, with reference to drawing 1 , image formation actuation of the whole printer M of the above configuration is explained briefly.

[0033] First, a record medium P is set to the 1st support means 10 in a lengthwise direction. The rotation drive of the photoconductor drum 41 in a process cartridge 40 is carried out, and photoconductor drum 41 front face is uniformly charged in negative polarity with the electrification roller 42. On this photoconductor drum 41 front face charged uniformly, it exposes with the information light discharge means 50. From the information light discharge means 50, the laser beam based on a picture signal is discharged, and photoconductor drum 41 front face is irradiated. Negative charge is removed and the optical exposure part on a photoconductor drum 41 forms an electrostatic latent image. This electrostatic latent image turns into a toner image by the so-called reversal development whose developer 43 adheres to the toner of negative polarity. On the other hand, as the record medium P which was standing by the tip according to the feed location A1 doubles timing with the toner image on a photoconductor drum 41, it is supplied to the imprint location A2 with the feed roller 35. In the imprint location A2, the toner image on a photoconductor drum 41 is imprinted on a record medium P with the imprint roller 61 with which the imprint electrical potential difference of straight polarity contrary to a toner was impressed. In the fixing means 70, it is fixed to a record medium P to a surface non-established toner image in response to heating pressurization. The record medium P after toner image fixing is discharged by the lengthwise direction on the 2nd support means 20 with the delivery roller 38 via the reversal pass 34.

[0034] The printer M of this example is supporting the record medium P before image formation and after image formation to a lengthwise direction by the 1st support means 10 and the 2nd support means 20, respectively, and shortening the conveyance way 30, and makes occupancy area of a body 1 small.

[0035] In the printer M of an above-mentioned configuration, an information light discharge means 50 (henceforth "the optical unit 50") by which unitization was carried out to arrange in the body 1 upper part is used as a load member. This is explained below. In addition, each drawing shown below simplifies and illustrates the fundamental configuration of the printer M shown in drawing 1 and drawing 2 , therefore the sign about details is omitted. However, although the fixing film 74 grade was used by drawing 1 and drawing 2 about the fixing means 70, in drawing 3 and drawing 4 , it replaces with this and the fixing roller 76 is used. Moreover, this fixing roller 76, the pressurization roller 75, the conveyance roller 37, the reversal guide 34, and the delivery roller 38 are unified as a unit (henceforth "the fixing unit 70").

[0036] The assembly approach of Printer M is briefly explained with reference to the assembly drawing of drawing 3 , the exploded view of drawing 4 , and the decomposition perspective view of drawing 5 . body frame 1F are shown in drawing 5 -- as -- left side plate 1L and right side plate 1R -- having -- these -- front -- stay 1S1 and inside -- stay 1S2 -- back -- stay 1S3 etc. -- it is connected and constituted. Opening of the upper part of body frame 1F is carried out, and as it connects the top face of the side plates 1L and 1R on either side with this opening, it fixes the optical unit 50 to it. In addition, about positioning at this time, it mentions later. It continues, and as shown in drawing 3 and drawing 4 , the conveyance roller 36 is inserted in for the feed roller 35 and the imprint roller 61 in 1 actuation from a lower part from the upper part, respectively.

[0037] Next, the fixing unit 70 is fixed from the front and a substrate 80 is fixed from a lower part. Furthermore, the 2nd support means 20 and the 1st support means 10 are attached in the anterior part and the posterior part of body frame 1F, respectively. Finally, where the 2nd support means 20 is opened wide, as the two-dot chain line m in drawing is met, the interior of body frame 1F is equipped with a process cartridge 40.

[0038] Next, the above-mentioned optical unit 50 is explained in full detail. The optical unit 50 includes semiconductor laser 55, the polygon mirror 51, a motor 52, a lens 53, and the reflective mirror 54 in the box-like optical frame 56 in one, and is constituted. As shown in drawing 5, the attachment sections 56L and 56R are formed, and tooling-holes 56b for positioning the optical frame 50 to body frame 1F and the conclusion holes 56c, 56d, 56e, and 56f for similarly fixing are drilled in the installation sections 56L and 56R by right and left of the optical unit 50. On the other hand, positioning boss 1b and the conclusion holes 1c, 1d, 1e, and 1f are drilled in the location corresponding to these by the top face of the side plates 1L and 1R of right and left of body frame 1F.

[0039] Like drawing 5, fitting of the tooling-holes 56b by the side of the optical unit 50 is carried out to positioning boss 1b by the side of body frame 1F, and the location of the cross direction by the side of the left end of the optical unit 50 is decided. It continues, and alignment of the right end side of the optical unit 50 is carried out for conclusion hole 56e by the side of the optical unit 50, and conclusion hole 1e by the side of body frame 1F to a right end side with an optical-path justification fixture (un-illustrating) at a cross direction, moving suitably, and it concludes by the position on a screw. According to this activity, positioning of the optical unit 50 to body frame 1F is made. Next, sequential conclusion of the remaining conclusion holes 56c, 56d, and 56f by the side of the optical unit 50 and the remaining conclusion holes 1c, 1d, and 1f by the side of body frame 1F is carried out, respectively, and the optical unit 50 is fixed to the upper part of body frame 1F.

[0040] Furthermore, an optical unit is explained.

[0041] Like the path L shown in drawing 3, it is condensed with a lens 53, and the laser beam emitted from semiconductor laser 55 is turned up by the reflective mirror 54, and draws a latent image F on the photoconductor drum 41 in the removable body frame 1 process cartridge 40.

[0042] Beforehand, it is set up and adjusted by the laser beam exposure location or the fixture as an optical unit simple substance. Therefore, if the location to body frame 1F of optical unit 50 the very thing carries out even a rule, it is possible to draw a latent image on a photoconductor drum 41 correctly.

[0043] The optical frame 56 in the optical unit 50 has the relation of $V1 < V2$ to the volume $V2$ of body frame 1F, when the volume is set to $V1$. Geometrically Generally, since the direction of the optical frame 56 serves as a simple configuration from body frame 1F, it is effective that ingredient decision carries out in order that it changes the ingredient of optical frame 56 the very thing, and the ingredient of body frame 1F and the optical frame 56 can achieve function [sufficient as a beam] on the strength. Furthermore, it is possible for the twist which gives a function on the strength to body frame 1F to also suppress a cost rise from the above-mentioned volume relation. Therefore, at this example, it is made to perform the partial rise of body frame 1F on the strength by giving rigidity to the optical unit 50.

[0044] In addition, the configuration which irradiates a laser beam from the optical unit 50 to a photoconductor drum 41 directly is shown in drawing 6, without using, another configuration 54, i.e., the reflective mirror, of the optical unit 50. Also in this drawing, 51, 53, and 56 show a polygon mirror, a lens, and an optical frame, respectively.

<Example 2> An example 2 is explained with reference to the example of drawing 7 and drawing 8.

Mirror unit 50B which has the reflective mirror 54 is made to become independent of optical unit 50A in this example. About other configurations, it is the same as that of an example 1.

[0045] This example harnesses the advantage by the adjustment of the location precision by the reflective mirror 54 performed from the former being possible.

[0046] It is the same as an example 1 that the optical location in optical unit 50A is adjusted beforehand. In drawing 7, it fixes on a screw, positioning of optical unit 50A is performed, and a precision strict at this time is not searched for. Like drawing 8, the rigid rise of body frame 1F is aimed at by

immobilization of optical unit 50A.

[0047] Next, positioning adjustment of body frame 1F and mirror unit 50B is performed using an optical adjustment fixture (un-illustrating). To body frame 1F, by positioning boss 1b, mirror unit 50B is having the location by the side of a left end decided, using a non-illustrated optical-path adjustment fixture, tunes a right end side finely and performs optical-path adjustment. The optical adjustment by mirror unit 50B which it is smaller than optical unit 50A, and is easy to treat by this is attained, and rigid improvement in body frame 1F by optical unit 50A as well as an example 1 can be aimed at further.

<Example 3> An example 3 is shown in drawing 9. In addition, about the same member as the above-mentioned examples 1 and 2, the same sign shall be attached and the explanation shall be omitted.

[0048] body frame 1F in this example connect these side plates 1L and 1R with left side plate 1L and right side plate 1R on the configuration -- front -- stay 1S1 and inside -- stay 1S2 -- back -- stay 1S3 -- further -- tooth-back stay 1 S4 of a posterior part lengthwise direction from -- it becomes. That is, at body frame 1F, it is hind tooth-back stay 1 S4 to anterior part. Since there is no front stay which meets, there is a fault of running short and being easy to deform the rigidity of the right-and-left side plates 1L and 1R. Moreover, when mold molding of body frame 1F of the configuration in this example was carried out, it had become a trouble when it is difficult to guarantee the location precision of gage pins 1h and 1i from the distortion at the time of molding, curvature, etc., it shortens a molding cycle and raises productivity. Such a trouble is improved in this example.

[0049] Among drawing 9, 57 are the optical bench for mounting the optical unit 50 in the body frame 1, for example, consist of sheet metals of press working of sheet metal. The optical bench 57 is positioned by the gage pins 1g, 1h, and 1i of body frame 1F, and the tooling holes 57g, 57h, and 57i which fit in, respectively, and is further combined with body frame 1F by lockscrews 58L and 58R.

[0050] the configuration of body frame 1F in this example -- front -- stay 1S1 And tooth-back stay 1 S4 from -- deformation of the longitudinal direction of furthest left-hand side plate 1L of a part and right-hand side plate 1R tends to become large especially -- it comes out. This deformation is corrected with the precision of the tooling holes 57g, 57h, and 57i of the optical bench 57. since deformation (curvature) of body frame 1F is produced about 1mm, on the other hand the pitch accuracy of the tooling holes 57g, 57h, and 57i of the optical bench 57 can be guaranteed about $\pm 0.1\text{mm}$ -- the configuration of this example -- it can take -- it can be positioning guaranteed [highly precise]. 57g of tooling holes of the optical bench 57, 57h of $\pm 0.1\text{mm}$ for correction of a circle diameter and deformation makes 57g of holes the slot of a major axis at a cross direction, and the configuration of 57h and 57i restrains the right-and-left side plates 1L and 1R to a longitudinal direction, and guarantees location precision. Moreover, the location about the hand of cut in the horizontal plane of the optical bench 57 can be positioned by making the configuration of tooling-holes 57i into the slot which has a major axis in a longitudinal direction.

[0051] Moreover, body frame 1F make rigidity of left-hand side plate 1L stronger than that of right-hand side plate 1R, make a criteria side left-hand side plate 1L, and make right-hand side plate 1R the correction side of deformation. Right-hand side plate 1R takes the configuration on which rigidity is dropped, in order to correct the dimension by the optical bench 57 smoothly. This is explained in order of below.

[0052] 1j and 1k are the long holes prepared in right-hand side plate 1R. Moreover, in right-hand side plate 1R, they are B1 and B-2. There is no rib in a part and it has structure which is easy to deform into a longitudinal direction. In addition, drive systems, such as a gear unit for which, as for right-hand side plate 1R, high rigidity is needed since rigidity is weak, are attached in left-hand side plate 1L. Moreover, it is t_L about the basic thickness of t_R and left-hand side plate 1L in the basic thickness of right-hand side plate 1R. It is $t_L > t_R$ if it carries out. It is also possible for the same effectiveness to be acquired even if it carries out, and to stop the weight increase which is body frame 1F.

[0053] Like this example, the following effectiveness arises by forming the optical bench 57 of a sheet metal compared with an example 1 and an example 2.

(1) Since the miniaturization of the optical unit 50 is possible, assembly nature and productivity improve.

(2) Since body frame 1F are not directly combined with the optical unit 50, there is little deformation which the optical unit 50 receives.

(3) By sheet-metal-izing the optical bench 57, rigidity as a housing can be made higher.

(4) Since the location of the right-and-left side plates 1L and 1R of body frame 1F is guaranteed with the process tolerance of the tooling holes 57g, 57h, and 57i with a sufficient precision processed with the press of the optical bench 57, positioning accuracy can be raised.

(5) By connecting the optical bench 57 of a sheet metal to a ground, it is also possible to use also [member / which shields the harmful electromagnetic wave emitted from the body 1 interior].

[0054] In this example, although the criteria side of body frame 1F is set to left-hand side plate 1L, it is not limited to especially this and the effectiveness same also as a criteria side is acquired in right-hand side plate 1R.

[0055] Moreover, mold molding metal mold will be divided vertical 2, and will be constituted from a frame of this configuration, it applies to the upper part from the root of the right-and-left side plates 1L and 1R, and the taper configuration for draft is needed. Moreover, since metal mold is made to slide to a longitudinal-direction outside and the configuration of the side plates 1L and 1R on either side forms it, body frame 1F after molding may deform it like the two-dot chain line of drawing 9 . So, in this example, deformation by the taper configuration for above-mentioned draft and the slide of the right-and-left side plates 1L and 1R is amended.

[0056] It is the pitch of 1g of locator pins of L0 and body frame 1F, and the longitudinal direction for 1h about the pitch of 57g of tooling holes of the optical bench 57, and the longitudinal direction for 57h L1 When it carries out, before an assembly, it is $L0 < L1$. It is related and is $L0 = L1$ after an assembly. The right-and-left side plates 1L and 1R of body frame 1F are corrected so that it may become.

[0057] moreover, the draft of the side plate of body frame 1F -- theta -- front -- stay 1S1 from -- the relation $L1 = L0 + H \sin \theta$ if the height to the clamp face of the optical bench 57 is set to H -- L1 If a dimension is set up, the taper configuration by the draft will also be corrected.

[0058] According to this configuration, it is also possible the draft of side plate 1L by the side of criteria and to suppose that it is unnecessary, the distance between side plate 1L and 1R can be guaranteed over an overall height, and it is possible to position the components group with which frame 1F are equipped with high precision.

<Example 4> As a mode about the member which constitutes the above-mentioned process cartridge 40, it does not restrict to what is shown in drawing 1 . For example, the electrophotography photo conductor as image support, and the electrification means as a process means, a development means and a cleaning means may cartridge-ize at least one in one, and suppose that it is removable to the body of image formation equipment.

[0059] furthermore, the thing which cartridge-ized the electrophotography photo conductor as image support, and the electrification means, development means or cleaning means as a process means in one, and made this cartridge removable to the body of image formation equipment -- or a development means and the electrophotography photo conductor as image support may be cartridge-ized in one at least, and suppose that it is removable to the body of image formation equipment.

<Example 5> A sheet paper cassette can also be constituted for the 1st support means 10 of the above example as a subject. The cassette mount of a lengthwise direction is prepared in the posterior part of a body 1, it equips with the sheet paper cassette which contained the record medium P from the upper part to this cassette mount, and a record medium P is supported to a lengthwise direction. In this case, a cassette mount and a sheet paper cassette will constitute the 1st support means.

[0060]

[Effect of the Invention] Since this optical unit can be used also as a load member by connecting the upper part of the side plate of right and left of a body frame by the optical unit according to this invention as explained above, components mark can be reduced and a whole configuration can be simplified.

[0061] Moreover, by the optical unit as this load member, since deformation of the curvature of a body frame, distortion, etc. is reformable, the anchoring precision of each part material with which a body

frame is equipped can be raised.

[Translation done.]